

SITRANS P 压力测量仪表 压力变送器

MK II 系列

概述



SITRANS P MK II 系列压力变送器，内置模拟指示器。

SITRANS P MK II 系列压力变送器，测量腐蚀和非腐蚀性气体，蒸汽和液体。

它们是精确又坚固的结构紧凑型压力变送器。

压力变送器型号多且附件种类也较多。

优点

- 结构紧凑又坚固
- 测量精度高
- 一致性误差 $\leq 0.25\%$
- 接液部件由不锈钢制成 1.4404/316L
- 量程 0.23 ... 160 bar g
- 防爆符合 ATEX 和 FM/CSA

应用

SITRANS P MK II 系列压力变送器，主要用于以下工业：

- 化学工业
- 石化工业
- 能源工业
- 制药工业

带有“本安”防护型号的变送器可以安装在有潜在爆炸大气中 (1 区)。合格证书符合欧洲标准 (CENELEC)。

变送器可以连接各种设计的远传密封组件，以便用于如高粘度物料等特殊应用场合。

设计



SITRANS P MK II 系列压力变送器，正视图

变送器由不同部件组成，按客户合同配置供货。可能的型式列在订货信息内。下列的部件描述适用于所有的该类变送器。

带有订货号的铭牌 (3，正视图) 安装在外壳一侧。特殊编号加上订货信息提供了选择的设计项目，以及可能的量程 (内置传感器固有的物理特性)。

认证标签放在外壳的另一侧。

壳体材料采用铸铝或精铸不锈钢。圆形旋盖 (5) 分别拧入壳体的前面和后面。压力变送器可有选择地安装模拟指示器 (6)。电气接线盒的入口 (4) 可放在左侧或右侧。不使用的孔用盲堵头密封。接地保护端子位于壳体背面。

电气接线盒和隔板可采用非螺旋式后盖。过程连接 (1) 和测量元件在壳体底部。通过锁紧螺钉防止测量元件转动。

功能

工作方式

进而经隔离膜片 (2 “功能图”) 和充液 (3) 作用于硅压传感器 (4)，从而使测量膜片发生形变。测量膜片上的 4 个压电桥臂电阻阻值随之变化。

阻值的变化使桥路输出电压与绝对压力成正比，在放大器中放大并直接转化成输出电流 4...20 mA 20 mA。

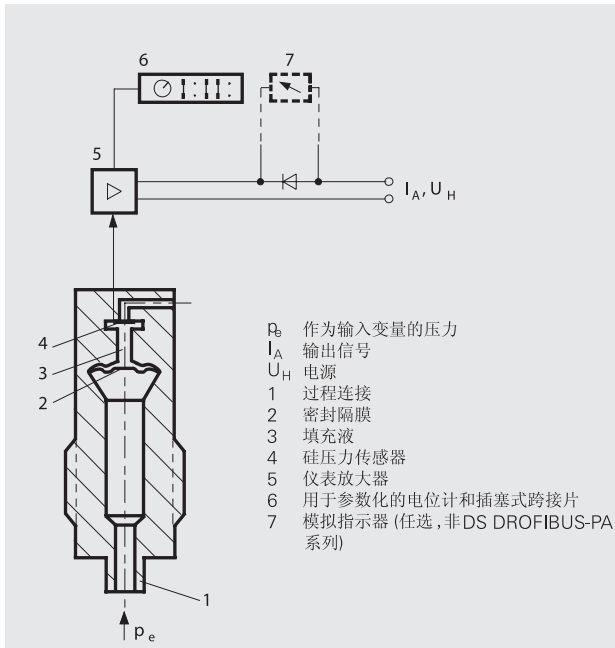
范围 ≤ 63 bar g 压力变送器测量输入相对压力。

范围 160 bar g 压力变送器测量输入真空压力。

SITRANS P 压力测量仪表

压力变送器

MK II 系列



SITRANS P 压力变送器, MK II 系列, 功能图。

参数化

变送器的参数由电位计他跳线设置。(6, “功能图”)

可以设制以下参数并显示:

- 施加压力测量程起始值和满量程值
- 阻尼

技术数据

SITRANS P 压力变送器, MK II 系列。

工作方式

测量原理	压阻
输入	
测量变量	表压
测量范围	
量程	最大允许测量压力
0.23 ... 1 bar g	6 bar g
0.89 ... 4 bar g	10 bar g
3.55 ... 16 bar g	32 bar g
14.0 ... 63 bar g	100 bar g
35.6 ... 160 bar g	250 bar g
• 测量下限	
- 用充硅油的测量元件	30 mbar a
• 测量上限	100% 最大量程
• 量程起始值 (可连续调整)	+20 ... -13% 最大量程
输出	
输出信号	4 ... 20 mA
• 下限	3.84 mA
• 上限	22 mA
负载	$R_B \leq (U_H - 10.5 \text{ V}) / 0.023 \text{ A in } \Omega$, U_H : 电源 V
电压测量	线性上升

测量精度

参考条件

上升特性
零刻度值 0 bar
不锈钢密封膜片
充硅油, 极限设定
 r : 量程比
(r = 最大量程 / 设定量程)

测量误差 (包括滞后作用和重复性)	$\leq 0.25\%$
长期漂移	$\leq 0.2\%$ 最大间距在 12 个月内
环境温度的影响	
温度范围:	
• -10 ... +60 °C	$\leq (0.6 \cdot r + 0.6)\%$
	带 1 bar 元件: $\leq (1.2 \cdot r + 0.6)\%$
• -40 ... -10 °C 和 60 ... 85 °C	$\leq (0.2 \cdot r + 0.15)\% / 10^\circ \text{C}$

额定条件

环境条件

贮存温度 -50 ... +85 °C

气候等级

• 冷凝 允许

防护等级 (符合 EN 60529)

IP65

电磁兼容性

• 发射干扰	符合 EN 50081-1
• 无干扰	符合 EN 61326 和 NAMUR NE 21
过程温度	-30 ... +100 °C

设计

重量 (无任选项)	$\approx 1.5 \text{ kg}$
与介质接触部分材质	
• 连接杆	不锈钢, 材料号 14404/316L
• 密封膜片	不锈钢, 材料号 14404/316L
测量元件充液	硅油
过程连接	连接杆 G $\frac{1}{2}$ B 符合 DIN EN 837-1, 阴螺纹 $\frac{1}{2}$ -14 NPT
电气连接	螺钉端子, 电缆入口通过拧紧的螺 丝密封管 Pg 13.5 (适配器), M20x 1.5 或 $\frac{1}{2}$ -14 NPT, 或 Han 7D / Han 8U 插头

电源 U_H

压力变送器上的端子电压	10.5 ... 45 V DC
	10.5 ... 30 V DC 本安模式

认证和批准

按压力设备导则的分类 (DGRL97/23/EC)

用于流体组 1 的气体和流体组 1 的液体: 符合第 3 章第 3 节要求 (探测工程规程)

防爆

• 本安 “i”	PTB 98 ATEX 2003
- 适用证书	Ex II 1/2G EEx ia/ib IIC T4
- 允许的环境温度	-30 ... +80 °C
- 连接	对于符合标准的本安电路, 最大值: $U_i = 30 \text{ V}$, $I_i = 100 \text{ mA}$, $P_i = 750 \text{ mW}$
- 有效内电感 / 电容	$L_i = 0.75 \text{ mH}$, $C_i = 21 \text{ nF}$

SITRANS P 压力测量仪表 压力变送器

MK II 系列

• 防爆 “d”	PTB 99 ATEX 1160
- 适用证书	Ex II 1/2 G EEx d IIC T4/T6
- 允许的环境温度	-30 ... +85 °C 温度等级 T4 ; -30 ... +60 °C 温度等级 T6
- 连接	连接到电路: $U_H = 10.5 \dots 45 \text{ V DC}$

• 符合 FM 防爆	合格证书 3008490
- 标识 (XP/DIP) 或 (IS); (NI)	CL I, DIV 1, GP ABCD T4; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; CL I, ZN 0/1 AEx ia IIC T4; CL I, DIV 2, GP ABCD T4; CL II, DIV 2, GP FG; CL III
• 符合 CSA 的防爆标准	合格证书 2000.1153651
- 标识 (XP/DIP) 或 (IS)	CL I, DIV 1, GP ABCD T4; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; Ex ia IIC T4; CL I, DIV 2, GP ABCD T4; CL II, DIV 2, GP FG; CL III

选型和订货数据	订货号
SITRANS P 压力变送器测量压力 MK II 系列	7MF4010 -
2 线制	■ ■ ■ ■ ■ - 1 ■ ■ ■
测量元件充液	测量元件 清洗
硅油	标准
量程	
0.23 ... 1 bar g	1
0.89 ... 4 bar g	B
3.55 ... 16 bar g	C
14.0 ... 63 bar g	D
35.6 ... 160 bar g	E
	F
与介质接触部分材质	
密封膜片	连接杆
不锈钢	不锈钢
隔膜密封组件型号	A
过程连接	Y0
• 连接杆 G½B 符合 EN 837-1	0
• 阴螺纹 ½ -14 NPT	1
不与介质接触部分材质	0
铸铝外壳	
防爆	A
• 无	
• ATEX, 保护类型:	B
- “本安 (EEx ia)”	
- “隔爆 (EEx d)” ¹⁾	D
- “本安加隔爆外壳 (EEx ia + EEx d)” ²⁾	P
- “本安, 隔爆外壳和灰尘防爆 (EEx ia + EEx d + 区 1D/2D)” ²⁾	R
• FM + CSA, 防爆类型:	
- “本安和隔爆 (is + xp)” ¹⁾	NC
电气连接 / 电缆入口	A
• 螺纹密封管 Pg 13.5 (适配器)	B
• 螺纹密封接头 M20x1.5	C
• 螺纹密封管 ½ -14 NPT	D
• Han 7D 插头 (塑料外壳) 包括配套接头	
显示	1
• 无	3
• 模拟显示表头, 外壳盖带显示窗, 量程 0 至 100%, 线性分度	

供电电源参见 “SITRANS I 供电电源和输入隔离”

包含于设备送货范围:

- 简要说明
- CD-ROM 光盘中有详细资料

- 1) 不带电缆密封接头
- 2) 带外壳电缆密封接头 EEx ia 和堵头

其它设计	订货代码
请在订货号上加 “-Z” 并注明订货代码	
带有安装支架, 材料:	
• 碳钢	A01
• 不锈钢	A02
插头	
• Han 7D (金属, 灰色)	A30
• Han 8U (代替 Han 7D)	A31
标牌说明	
(代替德语)	
• 英文	B11
• 法文	B12
• 西班牙文	B13
• 意大利文	B14
英语铭牌	B21
压力单位 用 H ₂ O 或 psi	
制造商的试验合格证 M	C11
(校正合格证)	
符合 DIN 55350, Part 18 4.2.2 并符合 ISO 9001	
工厂合格证	C14
符合 DIN 50049-2.2/EN 10204-2.2	
使用在区 0	E02
(仅与保护类型 “本安 (EEx ia)” 一起	
其它数据	
设定量程	Y01
文字说明:	
Y01: ... 到 ... mbar, bar, kPa, MPa, psi	
测量点位号 / 标识	Y15
最多 16 个字符, 以文字说明:	
Y15:	
测量点文字说明	Y16
最多 27 个字符, 以文字说明:	
Y16:	
工厂内仅能设置 “Y01”	
订货举例	
项目行:	7MF4010-1EA00-1AA5-Z
B 行:	A01 + Y01 + Y20
C 行:	Y01: 10 ... 20 bar
C 行:	Y20: 10 ... 20 bar

[illegible]

-

- 1) 允许螺纹长度加长约20mm
- 2) 不与“防爆”防爆类型一起使用
- 3) 对有适配器的 Pg13.5 约 45mm
- 4) 不与“FM+CSA[is+xp]”防爆类型一起使用

145